

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA, IMUNOLOGIA E PARASITOLOGIA.**

ROSINEIDA SOFIA BARROS LIMA

**INFECÇÃO POR *SCHISTOSSOMA* SPP. ENTRE ESTUDANTES
AFRICANOS NA UFSC E NA UNESC: IDENTIFICAÇÃO DE
PORTADORES ASSINTOMÁTICOS ORIUNDOS DE ÁREAS
ENDÊMICAS E PESQUISA SOBRE O CONHECIMENTO DOS
ESTUDANTES DESTAS ÁREAS SOBRE ESTA PARASITOSE**

**Florianópolis
2014**

Rosineida Sofia Barros Lima

**INFECÇÃO POR *SCHISTOSSOMA* SPP. ENTRE ESTUDANTES
AFRICANOS NA UFSC E NA UNESC: IDENTIFICAÇÃO DE
PORTADORES ASSINTOMÁTICOS ORIUNDOS DE ÁREAS
ENDÊMICAS E PESQUISA SOBRE O CONHECIMENTO DOS
ESTUDANTES DESTAS ÁREAS SOBRE ESTA PARASITOSE**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetida ao Curso de Graduação
em Ciência Biológicas da
Universidade Federal de Santa
Catarina para obtenção do Grau de
Bacharel em Ciências Biológicas
Orientador: Prof. Dr. Carlos José
de Carvalho Pinto

Florianópolis
2014

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais que mesmo longe sempre os senti presentes, meu porto seguro, um abraço silencioso e a minha irmã que sempre me apoiou.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me sustentou em todos esses anos que estive longe do meu país, povo, terra e foi meu consolador, guia e senhor. Que quando o orgulho me impediu de mostrar minhas lágrimas as secou com seu amor e conforto.

Aos meus pais, não tenho como agradecer, pois seu amor ultrapassou o Atlântico e me susteve firme no meu proposito. A minha irmã, com a sua voz mansa de cantora, me deu sossego, calma, força e tranquilidade.

A Nádia que me abraçou sempre que precisei e estive comigo em cada momento mesmo nos piores

Aos amigos que riram, choraram, beijaram, abraçaram, gritaram, celebraram, levaram, trouxeram, falaram, brigaram, influenciaram, mas acima de tudo estiveram.

A Carla, Val e ao Manecas, por toda a ajuda e conselhos.

Ao professor Calos Pinto pela atenção, ajuda e total disponibilidade em ajudar, não tenho palavras para agradecer.

Aos colegas, que contribuíram para minha formação, pelo carinho e apoio.

Aos mestres que me ensinaram muito mais do que só a profissão de bióloga.

Aos servidores técnico-administrativos, que auxiliaram sempre.

Ao Centro de Ciências Biológicas, que me ofereceu uma formação de qualidade.

A Universidade Federal de Santa Catarina, pela oportunidade de ser sua aluna e apreciar tudo o que esta universidade tem de melhor.

"Eu não sei o caminho para
sucesso; mas sem dúvida, o
caminho para o fracasso
é agradar a todo mundo".

John Kennedy

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo a identificação de alunos assintomáticos a esquistossomose oriundos de áreas endêmicas da África entre os estudantes que ingressaram na UFSC no âmbito dos Programas Estudantes Convênio de Graduação (PEC-G) e de Pós-Graduação (PEC-PG) e estudantes de graduação da UNESC, em Criciúma.

A esquistossomose é considerada um problema de saúde pública pela Organização Mundial da Saúde (OMS), afetando cerca de 240 milhões de pessoas e mais 700 milhões de pessoas em áreas de risco pelo Mundo.

Os programas PEC-G e PEC-PG, são programas estudantis de convênio entre o governo brasileiro e países em desenvolvimento. As universidades brasileiras recebem estudantes da África, América Latina e Ásia.

Estudam na UFSC 73 estudantes africanos, de 8 países diferentes, sendo estes, Angola, Benin, Cabo Verde, Gana, Guiné-Bissau, Moçambique, Nigéria, Republica Democrática do Congo e São Tomé e Príncipe.

Dos 73 alunos, 53 são oriundos de áreas onde ocorre transmissão autóctone de esquistossomose. Estes foram convidados a participar do projeto em palestras com pequenos grupos. Nenhum dos participantes se mostrou positivo para esquistossomose.

Nas palestras foram expostos os objetivos deste trabalho e informações importantes sobre a esquistossomose, como a forma de transmissão e o ciclo de vida.

Palavras-chaves: Esquistossomose, África, PEC-G, PEC-PG, UFSC, áreas endêmicas, transmissão autóctone.

ABSTRACT

The objective of this study is identification of asymptomatic students to schistosomiasis at African students who entered under UFSC in the Programa de Estudante Convênio da Graduação (PEC-G) e Pós-Graduação (PEC-PG) and students of UNESC in Criciúma.

Schistosomiasis is considered a public health problem by the World Health Organization (WHO), affecting about 240 million people and over 700 million people in risk areas around the world.

The PEC-G and PEC-PG programs are students programs between the Brazilian government and developing countries. Brazilian universities accept students from Africa, Latin America and Asia.

Study at UFSC 73 African students. They came from Angola, Benin, Cape Verde, Ghana, Guinea-Bissau, Mozambique, Nigeria, Democratic Republic of the Congo and São Tomé and Príncipe.

Of the 73 students, 53 are from endemic areas of schistosomiasis. These were invited to participate in the project in the gymnasium with small groups.

In the gymnasium were exposed important information about the schistosomiasis, as the mode of transmission and life cycle and the objective of the project.

Keywords: Schistosomiasis, Africa, PEC-G, PEC-PG, UFSC, endemic areas, autochthonous transmission.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico com os casos confirmados de esquistossomose na Região Sul do Brasil entre 1995 e 2011	5
Figura 2. Ciclo de Vida do <i>Schistosoma mansoni</i>	7
Figura 3. Ovos de <i>S. haematobium</i> (a) e <i>S. mansoni</i> (b)	9
Figura 4. Mapa mostrando a distribuição mundial de Esquistossomose e espécies do parasita associadas.....	11
Figura 5. Mapa mostrando a distribuição de esquistossomose no Brasil	12
Figura 6. Kit PARATEST utilizado no exame de fezes dos estudantes	18
Figura 7. Gráfico com o número e país de origem dos estudantes que responderam o questionário.	21
Figura 8. Gráfico mostrando o nível de conhecimento dos alunos participantes sobre esquistossomose	22
Figura 9. Gráfico mostrando o conhecimento dos alunos participantes sobre a forma de contágio da esquistossomose.	23
Figura 10. Gráfico mostrando o nível de conhecimento dos alunos participantes sobre o diagnostico da esquistossomose	23
Figura 11. Gráfico mostrando o nível de conhecimento dos alunos participantes sobre as formas de tratamento da esquistossomose.	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Tabela sobre os casos confirmados de esquistossomose no Brasil entre 1995 e 2011.....	4
Tabela 2. Distribuição mundial de <i>Schistosoma</i> spp.	10
Tabela 3. Número de estudantes estrangeiros da UFSC e da UNESC oriundos de áreas endêmicas de esquistossomose participantes do presente trabalho	19
Tabela 4. Amostras de urina e fezes fornecidas pelos estudantes africanos da UFSC e da UDESC.....	20

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1.ESQUISTOSSOMOSE.....	5
1.2.TIPOS DE ESQUISTOSSOMOSE.....	8
1.2.1.ESQUISTOSSOMOSE INTESTINAL.....	8
1.2.2.ESQUISTOSSOMOSE VESICAL.....	8
1.2.3.DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA ESQUISTOSSOMOSE.....	10
1.2.4.FORMAS DE TRATAMENTO DA ESQUISTOSSOMOSE.....	13
2.OBJETIVOS.....	15
2.1.OBJETIVOS GERAIS.....	15
2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3.METODOLOGIA.....	16
4.RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
5.CONCLUSÃO.....	26
6.REFERÊNCIAS.....	27
7.APÊNDICES.....	31
8.ANEXO.....	36

1. INTRODUÇÃO

As doenças transmissíveis ainda constituem um dos principais problemas de saúde pública no mundo, sendo que as diferenças encontradas entre os países são normalmente associadas às condições sociais, sanitárias e ambientais destes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004). Reconhecendo a complexidade da situação epidemiológica das doenças transmissíveis no Brasil, o Ministério da Saúde as classificam em três grandes grupos que englobam: as doenças transmissíveis com tendência declinante, as doenças emergentes e re-emergentes e as doenças transmissíveis com quadro de persistência (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

As doenças classificadas como apresentando tendência declinante são, em geral, aquelas contra as quais se dispõe de instrumentos eficientes de prevenção e controle. A principal estratégia aplicada ao controle dessas enfermidades envolve o crescimento da cobertura vacinal, quando possível, além da capacitação de pessoal da rede de saúde pública e privada dos estados e municípios no diagnóstico e na aplicação de mecanismos de interrupção de transmissão (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Apesar dos esforços em promover frentes de ataque visando impedir o avanço de doenças, a emergência e re-emergência de doenças é um fenômeno mundial. São denominadas de emergentes aquelas doenças que surgiram, ou foram identificadas, em período recente, ou aquelas que assumiram novas condições de transmissão, seja devido a modificação das características do agente infeccioso, seja passando de doenças raras e restritas para constituírem problemas de saúde pública. As re-emergentes, por sua vez, são as que ressurgiram como problema de saúde pública, após terem sido controladas no passado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). Como exemplo de doença emergente podemos observar a síndrome de imunodeficiência adquirida (AIDS) surgida no início da década de 1980 e que na atualidade continua a causar vítimas, sendo considerado um grande desafio para a saúde pública mundial, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2013).

As doenças consideradas persistentes são, em geral, doenças com altas prevalências, ampla distribuição geográfica e potencial para evoluir para formas graves, que podem levar a óbito, como as hepatites virais B e C e a esquistossomose (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Desta forma, os governos têm buscado novas estratégias de enfrentamento contra as doenças classificadas como persistentes. Entre as principais ferramentas para combatê-las sugeridas pelo Ministério da Saúde, destacam-se a integração entre a prevenção ao contágio, as formas de controle e tratamento e ampliação e capacitação técnica da rede assistencial, já que o principal foco de ação está voltado para o diagnóstico e tratamento de pessoas infectadas, visando à interrupção da transmissão do agente causador. Adicionalmente, enfatiza-se a necessidade de ações multissetoriais para enfrentamento da situação, haja vista que a manutenção da endemidade reside na persistência dos seus fatores determinantes, externos às ações típicas do setor de saúde, como alterações de meio ambiente: desmatamento, ampliação de fronteiras agrícolas, processos migratórios e grandes obras de infraestrutura (rodovias e hidroelétricas) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Este enfrentamento depende de estudo epidemiológico preliminar que deve considerar aspectos como a endemidade das doenças que se deseja erradicar, reduzir ou conter o avanço na população em risco. Doenças endêmicas é por definição uma enfermidade, geralmente infecciosa, que predomina constantemente em certo país ou região por influência de causa local (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001).

A endemidade de certas doenças está intimamente relacionada a fatores externos às questões da saúde, tais como a urbanização acelerada sem adequada infraestrutura urbana, destacando as precárias condições da rede de água potável e sistema de coleta de esgotos sanitários. Além de aspectos socioculturais que incluem hábitos e costumes pessoais e/ou coletivos que coloquem a saúde da(s) pessoa(s) em risco e também alterações do meio ambiente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

As doenças endêmicas classificadas como persistentes são a malária, a tuberculose, as hepatites virais, a febre amarela silvestre, as leishmanioses, as meningites, a leptospirose, além da esquistossomose,

enfermidade a ser avaliada no presente trabalho (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Embora exista várias espécies do gênero *Schistosoma*, nas Américas a esquistossomose é causada apenas pelo platelminto trematódeo *Schistosoma mansoni*, atingindo atualmente cerca de 9 milhões de pessoas (OMS, 2013).

O *S. mansoni* foi primeiramente descrito pelo médico inglês Louis Westenra Sambon em 1907, no mesmo ano em que o médico brasileiro Pirajá da Silva da Faculdade de Medicina de Salvador descreveu vermes encontrados na Bahia e que se verificou serem da mesma espécie (FIOCRUZ, 2013).

A esquistossomose no Brasil foi registrada pela primeira vez em julho de 1908. Antes de ser registrada no Brasil a doença já havia sido descrita como ocorrendo na Martinica e em Porto Rico, na América Central.

Assim como a como a malária e a febre amarela, acredita-se que a esquistossomose tenha sido introduzida no Brasil ao longo do período colonial que foi uma época de grande comércio África-Brasil, na qual não só mercadorias eram trazidas para cá como também escravos, além de marinheiros europeus que viajavam para vários países do mundo e que poderiam estar infectados pelo parasito.

Dados da Organização Mundial de Saúde estimam a existência de aproximadamente 240 milhões de casos de pessoas infectadas com alguma espécie de *Schistosoma* no mundo, com 700 milhões de pessoas em potencial risco de adquirirem esquistossomose por viverem nas áreas de transmissão que estão distribuídas em 56 países das Américas, África e Ásia (OMS, 2013).

Outro aspecto importante refere-se à mortalidade devida à esquistossomose que ultrapassa 20 mil pessoas por ano e estima-se que mais de 20 milhões no mundo sejam portadoras das formas mais intensas da infecção (SAVIOLI *et al.*, 1997; CROMPTON, 1999).

Estudos indicam que os adolescentes e os adultos jovens (15 a 25 anos) acometidos de esquistossomose apresentam a maior intensidade de infecção, medida pelo número de ovos na urina ou nas fezes (HOTEZ *et al.*, 2009).

Dados referentes à ocorrência de casos de esquistossomose no Brasil apontam que a maioria dos casos foram registrados na região

nordeste e norte (Tabela 1) e revelaram uma tendência de redução no número de casos verificada a partir de 2008 mas os casos ainda são mais numerosos comparativamente com os de 1996 (Figura 1) (SISPCE/SVS/MS; SINAN, 2013).

Tabela 1. Número os casos de esquistossomose confirmados no Brasil entre 1995 e 2011.

Região e UF	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
Região Norte	0	341	1.724	902	423	1.049	1.398	1.233	686	687	760	692	501	521	424	235	436	12.012
Rorôndônia	0	0	0	0	0	312	714	460	347	427	149	93	84	40	50	64	18	2.760
Acre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	4
Amazonas	0	0	0	0	0	0	2	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	7
Roraima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Para	0	341	1.724	902	423	737	682	770	339	257	611	598	413	476	373	189	417	9.233
Amapá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
Tocantins	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	1	1	1	1	8
Região Nordeste	11	15.376	71.608	64.727	69.866	44.366	93.098	156.302	149.012	125.419	130.619	129.608	104.589	63.873	56.930	49.815	37.263	1.362.582
Maranhão	0	332	4.662	6.164	5.809	7.403	4.931	2.967	6.283	6.088	9.370	8.121	5.577	4.152	5.382	3.708	65	81.021
Pernambuco	0	1	5	5	0	0	1	6	0	1	2	8	10	4	1	1	6	51
Ceará	0	202	2.525	2.582	1.718	1.297	1.258	1.110	481	386	390	343	265	224	212	199	63	12.249
Rio Grande do Norte	3	1.289	2.434	3.033	2.235	2.301	214	239	1.033	967	1.850	1.570	1.889	1.329	1.087	826	699	22.219
Paraná	5	2.440	10.570	9.186	9.705	7.328	6.206	6.113	7.440	6.184	6.192	4.800	5.163	3.780	4.316	3.945	164	91.556
Pernambuco	3	0	0	0	4	351	12.863	14.828	18.423	12.447	21.065	23.011	22.547	17.686	11.431	11.234	8.746	174.946
Alagoas	0	0	44.858	39.922	35.156	17.230	18.238	25.866	30.048	21.223	21.254	21.632	17.759	16.283	16.362	13.374	12.903	354.605
Sergipe	0	11.110	6.040	3.404	11.671	6.219	14.588	16.652	21.640	22.108	25.716	28.955	14.609	8.549	7.260	8.275	8.977	218.584
Bahia	0	2	314	431	3.668	2.237	34.799	86.521	63.664	56.015	44.780	41.138	36.770	11.866	10.879	10.253	5.640	409.121
Região Sudeste	422	13.693	46.382	53.375	48.044	35.303	58.471	60.656	62.444	56.438	66.730	81.663	136.226	90.255	35.150	42.604	26.999	914.435
Minas Gerais	241	13.524	36.108	45.667	41.270	33.627	46.051	48.228	50.411	43.294	54.354	73.396	127.469	83.835	29.814	37.982	23.336	790.131
Espírito Santo	1	0	2.461	2.467	3.046	418	7.416	9.337	8.890	10.668	10.342	6.926	7.045	5.051	3.878	3.469	2.478	83.892
Rio de Janeiro	180	169	68	0	0	0	280	293	398	251	253	190	146	147	157	105	83	2.726
São Paulo	0	0	7.745	5.241	3.728	1.258	4.724	2.798	2.745	2.255	1.781	1.151	1.568	1.222	1.303	1.068	1.102	39.821
Região Sul	0	0	8	210	646	81	194	488	703	449	715	546	568	417	481	106	51	5.663
Pernambuco	0	0	8	210	646	79	124	477	687	439	705	535	551	402	477	95	45	5.465
Santa Catarina	0	0	0	0	0	2	15	7	14	10	8	11	13	8	3	7	4	103
Rio Grande do Sul	0	0	0	0	0	0	55	4	2	0	2	0	4	7	1	4	2	80
Região Centro-Oeste	8	270	216	317	179	104	164	301	94	151	101	86	73	37	37	35	62	2.238
Matto Grosso do Sul	0	0	0	0	0	0	7	1	6	6	11	6	6	3	4	8	9	68
Matto Grosso	0	0	0	0	0	0	24	12	18	40	52	15	22	12	6	8	37	253
Goiás	0	0	0	0	0	0	35	245	14	76	18	39	21	9	17	12	9	674
Distrito Federal	8	270	216	149	167	104	98	43	56	29	20	29	24	13	10	7	7	1.248
Brasil	441	29.680	119.930	119.531	119.258	80.993	153.325	218.890	212.839	183.144	198.926	212.598	241.959	155.103	93.022	92.795	64.811	2.297.352

Fonte: SISPCE/SVS/MS e SINAN (2013).

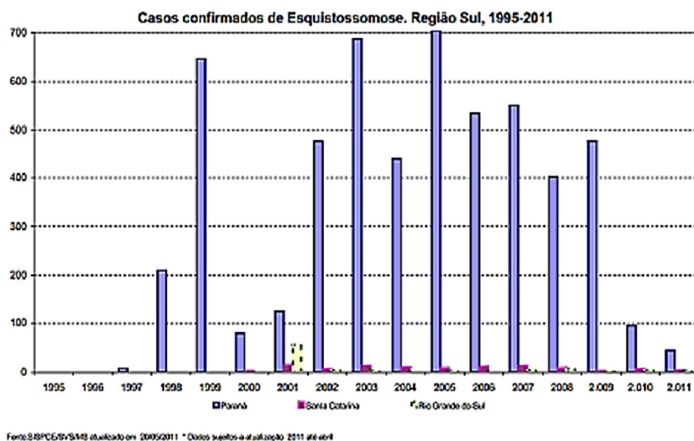


Figura 1. Distribuição do número de casos confirmados de esquistossomose na Região Sul do Brasil entre 1995 e 2011

Fonte: SISPCE/SVS/MS e SINAN (2013).

1.1. ESQUISTOSSOMOSE

Ciclo de vida do parasita, hospedeiros, formas de contágio e comportamento dos parasitas no corpo humano.

A esquistossomose pode ser definida como sendo uma doença crônica causada por parasitas do gênero *Schistosoma* spp. que habitam as veias mesentéricas superiores do plexo venoso vesical humano, podendo determinar variados sintomas nos portadores (OMS, 2013).

O ciclo de transmissão do parasita envolve diferentes espécies de moluscos hospedeiros intermediários, de acordo com a espécie de *Schistosoma* spp., além do homem como hospedeiro definitivo. Para ocorrer à transmissão existe a necessidade de contato dos indivíduos com águas onde existam larvas do parasita ou hospedeiros intermediários contaminados. A infecção se dá através da penetração ativa de cercárias na pele (Figura 2). Logo após atravessarem a barreira da pele, os parasitas se diferenciam na forma parasitária primária

denominada como esquistossômulo, que inicia o processo de migração pelas vias circulatórias (sanguínea e linfática), até a veia porta.

Neste local, os vermes adultos posicionam-se de tal forma que ocorre a sobreposição da fêmea no canal ginecóforo do macho e, consequentemente, haverá a cópula, seguida de oviposição que ocorre nos capilares mesentéricos. Os ovos que atravessam a parede dos vasos chegam ao meio ambiente junto com as fezes.

Uma vez no ambiente aquático, ocorre a eclosão dos ovos e liberação da forma larvária infectante do hospedeiro intermediário, denominada miracídio. Essa forma apresenta grande capacidade de locomoção e afinidade quimiotática aos moluscos; a sua garantia de sobrevivência está diretamente relacionada ao encontro com hospedeiro intermediário suscetível. Algumas horas após a penetração dos miracídios no caramujo tem início um complexo processo de reprodução assexuada que darão origem as cercarias.

Sabe-se que o contato direto com águas contaminadas por cercárias é o fator necessário para a infecção. Portanto, ambientes de água doce com pouca correnteza ou parada que sejam utilizados para atividades profissionais ou de lazer, como banho, pesca, lavagem de roupa e louça ou plantio de culturas irrigadas e que apresentem caramujos infectados pelo *S. mansoni*, constituem os locais adequados para se adquirir à esquistossomose (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

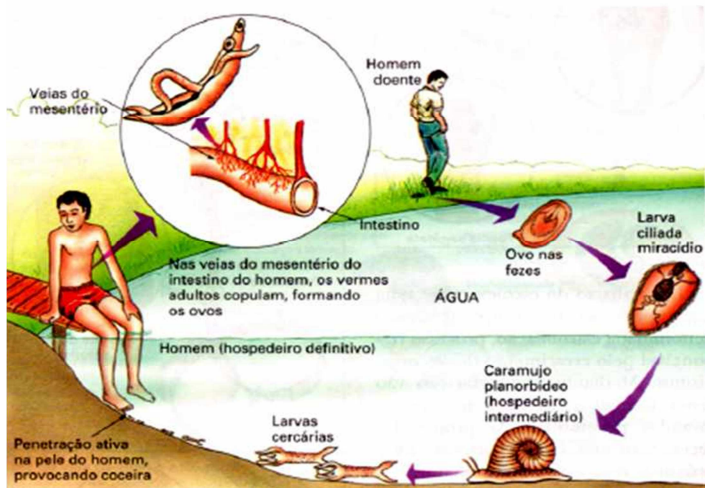


Figura 2. Ciclo de Vida do *Schistosoma mansoni*

Fonte: ABC da Medicina, 2013.

A gravidade que assume a doença e, em muitos casos, o déficit orgânico que produz, fazem da esquistossomose um dos mais sérios problemas de saúde pública dos países em desenvolvimento (MONTRESOR *et al.*, 2002; FENWICK *et al.*, 2009).

A suscetibilidade humana ao parasito é universal, embora existam variações individuais, no entanto, qualquer pessoa, independente de idade, sexo ou grupo étnico, que entre em contato com as cercárias, pode contrair a infecção.

Existem evidências de que certo grau de resistência à esquistossomose se faz presente na maioria dos indivíduos habitantes de áreas hiperendêmicas, embora esse mecanismo não esteja perfeitamente esclarecido. Tal resistência, em grau variável, faz com que um grande número de pessoas continuamente expostas não desenvolvam infecções com grandes cargas parasitárias. Além disso, existe um reduzido número de pessoas com manifestações clínicas severas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

1.2. TIPOS DE ESQUISTOSSOMOSE.

1.2.1. ESQUISTOSSOMOSE INTESTINAL

No caso da infecção causada por *S. mansoni*, *S. mekongi*, *S. guineensis*, *S. intercalatum* e por *S. japonicum* cujo órgão alvo da infecção madura é o sistema porta hepático e vasos mesentéricos. Como consequências do grande número de ovos aprisionados nos tecidos, na fase crônica, podem ser observadas várias alterações tais como aumento progressivo do fígado e baço, dano intestinal, hipertensão dos vasos abdominais que podem resultar na necrose e falência do fígado (OMS, 2013).

Na fase aguda o parasita pode provocar febre, dor na cabeça, calafrios, suores, fraqueza, falta de apetite, dor muscular, tosse e diarreia. Por outro lado, na forma crônica podem ocorrer diarreia e constipação que se alternam com frequência, e podem ocorrer eventos de sangue nas fezes. Além disso, o paciente pode sentir tonturas, dor na cabeça, sensação de plenitude gástrica, coceira no ânus, palpitações, impotência, emagrecimento e pode ocorrer hepatomegalia. Nos casos mais graves da fase crônica, o estado geral do paciente piora bastante, com emagrecimento, fraqueza acentuada e derramamento de líquido na cavidade peritoneal, conhecido popularmente como barriga d'água (OMS, 2013).

1.2.2. ESQUISTOSSOMOSE VESICAL

Na esquistossomose urinária, causada pelo *Schistosoma haematobium*, há danos progressivos causados pela presença de ovos do parasita aprisionados nos tecidos dos rins, ureteres e bexiga, podendo resultar, em longo prazo, em câncer de bexiga. O parasito pode alojar-se no plexo vesical, prostático, retal ou uterino (OMS, 2013).

O paciente com esquistossomose vesical apresenta sintomas crônicos como dor ao urinar, o que resulta na redução da micção (disúria); além de apresentarem sangue na urina e hiperemia devidos à extensa necrose, fibrose e ulceração das vias e vasos urinários.

Complicações graves decorrentes desta forma de esquistossomose são a pielonefrite (inflamação da pélvis renal) e hidronefrose (distensão da pélvis e cálices do rim com urina pela

obstrução do ureter), com possível desenvolvimento de insuficiência renal fatal. Outros problemas são as lesões deformantes dos órgãos sexuais e o câncer da bexiga (devido à maior taxa de mutação nas mitoses frequentes das células deste órgão, tentando responder à destruição tecidual). No Egito, um dos países com maior taxa de infecção de *S. haematobium*, a taxa de câncer da bexiga é várias vezes superior às de outros países (OMS, 2013).

Na identificação laboratorial os ovos de *S. haematobium* (Figura 3a), apresentam formato elipsoide com esporão terminal sendo diferentes dos de *S. mansoni*, que apresentam o esporão lateral. (Figura 3b).

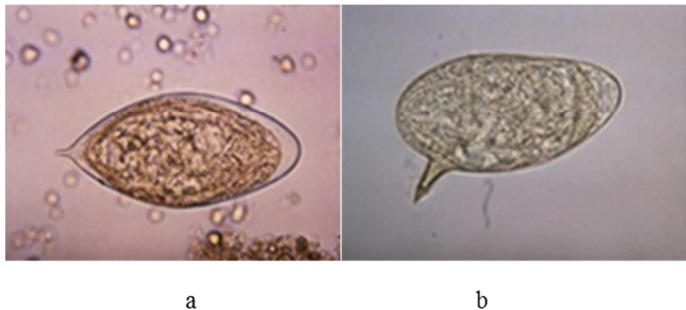


Figura 3. Ovos de *S. haematobium* (a) e *S. mansoni* (b)

Fontes: SCAN, 2013

Os hospedeiros intermediários são moluscos gastrópodes do gênero *Bulinus* spp. (NEVES *et al.*, 2004).

1.2.3. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA ESQUISTOSSOMOSE

No mundo a esquistossomose intestinal e vesical é causada por diferentes espécies (Tabela 2). Os países africanos e alguns países do Oriente-médio, da Ásia e América Latina, incluindo o Brasil existem regiões de grande endemicidade desta parasitose (Tabela 2, figuras 4 e 5).

Tabela 2. Distribuição mundial de *Schistossoma* spp.

Localização	Espécies	Distribuição Geográfica
Esquistossomose Intestinal	<i>S. mansoni</i>	África, - Oriente Médio, Caribe, Brasil, Venezuela, Suriname
	<i>S. japonicum</i>	China, Indonésia, Filipinas
	<i>S. mekongi</i>	Vários distritos de Camboja e da República Popular Democrática de Laos
	<i>S. guineensis</i> e <i>S. intercalatum</i>	Áreas de floresta tropical no centro da África
Esquistossomose Urogenital	<i>S. haematobium</i>	África e Oriente Médio

Fonte: Organização Mundial da Saúde, 2012

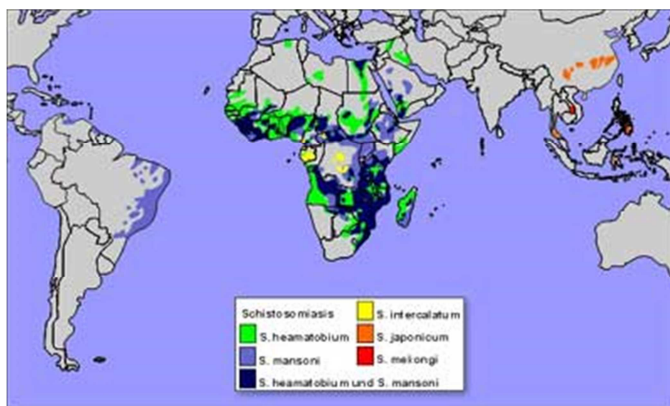


Figura 4. Mapa mostrando a distribuição mundial de Esquistossomose e espécies do parasita associadas.

Fonte: LUIS REY, 2001.

No Brasil a única espécie envolvida na transmissão autóctone da esquistossomose é o *S. mansoni* e estima-se que o número de casos da doença esteja entre seis e sete milhões, isto é, cerca de 20% do total de 42 milhões de pessoas que vivem nas áreas endêmicas, em risco de contágio da infecção (COURA; AMARAL, 2004; OMS, 2013). (Figura 5).

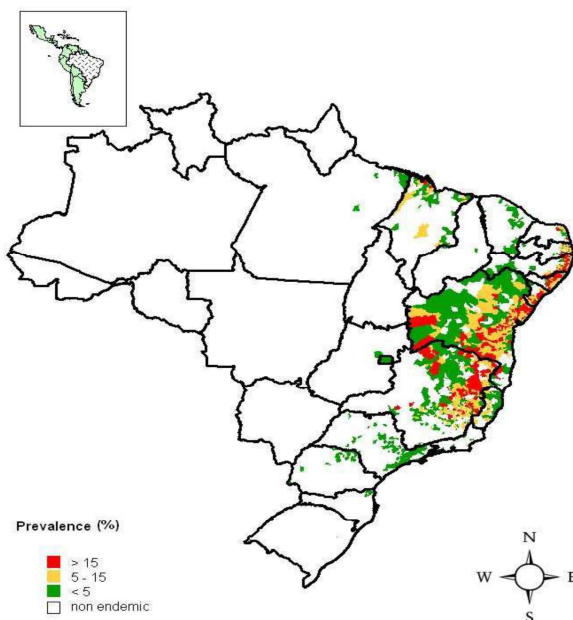


Figura 5. Mapa mostrando a distribuição de casos de esquistossomose no Brasil em 2008.

Fonte: DIVE, 2012

Apesar da redução das formas graves, assim como a redução da prevalência, da morbidade hospitalar e da mortalidade associadas com esta doença e que tem sido verificada desde a década de 1950, a esquistossomose continua a ter como característica histórica a constante expansão da distribuição espacial e processo de urbanização, ou seja, os casos estão aumentando nas áreas urbanas em relação aos casos ocorridos em áreas rurais (FUNASA, 2004).

Esta doença está presente em 18 estados e no Distrito Federal e, em Santa Catarina, apresenta focos de transmissão autóctone desde a década de 1980, detectados pela primeira vez em duas áreas no município de São Francisco do Sul, nas localidades de Rocio Pequeno e Acarai consideradas atualmente de transmissão focal; em 1990 na

localidade Vila Lalau no município de Jaraguá do Sul; em 1994 na localidade de Corticeira em Guaramirim (DIVE, 2012).

A ampla distribuição geográfica do molusco hospedeiro intermediário, aliada aos baixos índices de saneamento, intensa migração de populações de áreas rurais para centros urbanos, aumentam o risco de estabelecimento de novos focos de transmissão (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

A vigilância de casos novos é fundamental para que o controle seja eficaz. No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) recebe regularmente notificações de doenças devido à legislação específica que determina que médicos efetuem o registro compulsório das doenças junto às secretarias de saúde municipais e estaduais (ANVISA, 2013).

Surpreendentemente, o controle da esquistossomose foi bem sucedido em vários países da Ásia, Américas, África do Norte e Oriente Médio. A esquistossomose foi erradicada do Japão e algumas das ilhas nas Pequenas Antilhas. Quatro programas nacionais de controle (Brasil, China, Egito e Filipinas) demonstraram que os esforços de controle concentrado junto com o desenvolvimento econômico podem reduzir a morbidade a níveis baixos. A quimioterapia tem sido fundamental para este sucesso (OMS, 2013).

1.2.4. FORMAS DE TRATAMENTO DA ESQUISTOSSOMOSE

A estratégia da OMS de uso de drogas anti-helmínticas tem possibilitado o controle da morbidade da esquistossomose em áreas de alta endemicidade. O praziquantel tem sido coadministrado com segurança com albendazol e ivermectina, em áreas em que estes fármacos têm sido usados separadamente para a quimioterapia preventiva (OMS 2013; BELIZARIO *et al.*, 2008).

Essa estratégia preventiva que busca a redução da morbidade tem se mostrado eficaz e tem sido usada, com sucesso, ao longo dos últimos 20 anos para controlar a esquistossomose no Brasil, Burkina Faso, Camboja, China, Egito, Maurícias, Marrocos, Omã e Arábia Saudita (OMS, 2013).

Uma abordagem mais recente para controle da transmissão é o desenvolvimento de uma vacina. O Programa de Desenvolvimento de Vacina contra a esquistossomose, com sede no Egito e apoiada pela *U. S. Agency for International Development* (USAID) concentrou-se em dois antígenos de *S. mansoni*: paramiosina e uma construção peptídeo sintético contendo vários epítomos do antígeno da triose fosfato isomerase (Bachem Company, Los Angeles, EUA). Outra vacina candidata, desenvolvida pela FIOCRUZ (Rio de Janeiro, Brasil), baseia-se no uso de Sm14, uma proteína de *S. mansoni* envolvida no transporte de ácidos graxos com reatividade cruzada com *Fasciola hepatica*. Em experimentos de vacinação em camundongos, Sm14 induziu proteção de 67% contra o desafio com *S. mansoni* e proteção total contra *F. hepatica*.

Desta forma, uma vacina humana contra esquistossomose pode chegar ao mercado na próxima década uma vez que os resultados experimentais apresentam-se bastante promissores.

Atualmente a abordagem utilizada para controle da transmissão tem sido o tratamento em grande escala com medicamentos seguros e eficazes e a intervalos regulares. Esse tratamento é feito sem diagnóstico individual, uma vez que a área endêmica é definida (OMS, 2013).

A mobilidade de populações humanas é sabidamente relacionada à expansão da esquistossomose no mundo. Muitos fatores condicionam essa mobilidade que teve como uma das consequências o fenômeno de urbanização das áreas de transmissão desta endemia que originalmente estava associada principalmente com áreas rurais, como revisto por Aagaard-Hansen e colaboradores (2010).

Uma das formas de mobilidade atualmente é a mobilidade estudantil. Na UFSC, são mantidos convênios com países da África, outros países da América Latina e com outras instituições brasileiras que culmina com a chegada de vários alunos desses países e de outros estados promovendo importante interação acadêmica, técnico-científica, cultural e artística. Porém, muitos dos estudantes que vêm para a UFSC são de regiões onde parasitoses são endêmicas, podendo estar contribuindo para o aumento da área de distribuição da doença de maneira não intencional.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

- Realizar exame de fezes em estudantes de graduação e de pós-graduação provenientes de países africanos onde a infecção é endêmica e verificar o conhecimento dos estudantes sobre esquistossomose.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os estudantes estrangeiros oriundos de áreas endêmicas de esquistossomose
- Realizar exames parasitológicos de fezes e urina de estudantes africanos oriundos de áreas endêmicas de esquistossomose;
- Encaminhar para tratamento e acompanhamento de saúde aqueles estudantes que apresentarem exames positivos;
- Aplicar questionário sobre esquistossomose de maneira a avaliar os conhecimentos dos alunos sobre a doença.

3. METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho foram convidados os estudantes africanos, com auxílio da Secretaria de Assuntos Internacionais da UFSC – SINTER, oriundos de Angola, Benin, Gana, Guiné-Bissau, Moçambique, Nigéria, Republica Democrática do Congo e São Tomé e Príncipe, onde ocorre a transmissão autóctone de esquistossomose, desse modo, os alunos vindos de Cabo Verde não participaram.

Conforme dados da SINTER a UFSC conta com 57 alunos de países africanos na graduação em diferentes cursos e com 16 alunos em programas de pós-graduação.

Também foram convidados estudantes da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, situada em Criciúma para participarem, pois existe uma grande comunidade de estudantes angolanos naquela universidade totalizando 95 estudantes.

Todos os alunos foram convidados a participar voluntária e gratuitamente do levantamento, fornecendo amostras de fezes e/ou urina conforme a ocorrência de transmissão no seu país de origem. A participação dos estudantes incluiu o preenchimento de questionário visando à coleta de dados sobre a possibilidade do participante ter tido contato com o parasito, o seu conhecimento sobre a doença e o estilo de vida no país de origem.

Os estudantes foram contatados majoritariamente por e-mail e através de um sítio de relacionamento (www.facebook.com) e, nestas ocasiões, eram marcadas reuniões para a apresentação do projeto.

A apresentação foi feita em pequenos grupos de 3 a 5 estudantes na casa de um membro de cada grupo, dependendo da disponibilidade dos alunos. Outras apresentações foram feitas de forma mais particular, na biblioteca, em salas de aulas da UFSC e, de maneira informal, durante conversas nos jardins do Centro de Convivência da UFSC, onde vários estudantes se reúnem depois do almoço, principalmente da Guiné-Bissau.

Antes de escolher este tipo de apresentação buscou-se efetuar uma reunião geral, que não foi bem recebida pelos participantes.

O projeto foi apresentado de forma oral com o apoio de uma apresentação em PowerPoint. Nessas apresentações falava-se sobre a doença, sua distribuição no mundo, e na África mais especificamente. Ainda apresentava a forma de infecção, os agentes causadores de esquistossomose em humanos, além do ciclo de vida e os objetivos do trabalho.

De maneira a promover a adesão ao projeto ressaltou-se que de acordo com os mapas de transmissão das esquistossomoses disponibilizados pela Organização Mundial de Saúde, entre os 9 países que têm estudantes em Santa Catarina, em 8 ocorre a transmissão da esquistossomose intestinal; e nestes mesmos países ocorre a forma urinária.

O projeto obteve aprovação junto ao Comitê de Ética na Pesquisa com Humanos da UFSC, sendo o número do processo 068/09 FR-248830.

Todos aqueles que aceitaram voluntariamente participar do trabalho assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) de acordo com as normas estabelecidas pelo Comitê de Ética para estudos com seres humanos da UFSC. Os participantes receberam também frascos com instruções para a coleta de fezes e urina, além de responderem um questionário epidemiológico. Este questionário foi respondido através de um ambiente virtual (EVAL & GO) cujo endereço foi enviado por correio eletrônico e página do facebook aos alunos. Todos os estudantes participantes receberam frascos para a coleta de fezes e urina, pois em todos os seus países de origem existem espécies que causam tanto esquistossomose intestinal e urinária.

Na ocasião das palestras os estudantes receberam um documento contendo informações gerais sobre o projeto bem como instruções para comparecerem ao Laboratório de Helminologia no Departamento de MIP-CCB para a coleta de amostras no local ou para efetuarem a coleta em casa nos recipientes fornecidos e entregarem no laboratório.

As amostras de fezes foram coletadas e processadas utilizando o kit PARATEST (Diagnostek) produzido em São Paulo, Brasil (Figura 6). O sedimento sólido foi examinado entre lâmina e lamínula ao microscópio óptico.

O Sistema PARATEST simplifica o exame parasitológico de fezes, desde a coleta, passando pela conservação (formalina, SAF, Greenfix), diluição, filtragem e concentração, resultando em sedimento pronto para a análise microscópica, uma vez que utiliza um sistema de filtragem de 266 micras.



Figura 6. Kit PARATEST utilizado no exame de fezes dos estudantes

Para os exames da urina, os alunos foram instruídos a coletar o material biológico preferencialmente no início da tarde, em frasco de fundo cônico contendo 2 ml de formol que foram fornecidos para eles. Os frascos foram marcados com caneta na altura até onde deveriam ser preenchidos com urina. As amostras entregues no laboratório foram centrifugadas e depois foi efetuada a análise do sedimento ao microscópio óptico.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na UFSC estudam 73 estudantes africanos. Destes, 53 (72,6%) são oriundos de áreas onde ocorre transmissão autóctone de esquistossomose, conforme dados obtidos da SINTER e da PROPG, comparados com os dados da OMS.

Dos 53 alunos oriundos de áreas endêmicas, 41 foram contactados e convidados para participar do presente projeto, dos quais 36 aceitaram o que representa 67,92% (Tabela 3).

Dos 95 estudantes angolanos da UNESC, 25 foram contactados e apenas 21 aceitaram participar do projeto, totalizando 22,11% da população (Tabela 3).

Desta forma, no total participaram 57 estudantes de uma população alvo de 148 estudantes oriundos de áreas endêmicas o que resulta em uma amostra composta por 38,51% da população.

Tabela 3. Número de estudantes estrangeiros da UFSC e da UNESC oriundos de áreas endêmicas de esquistossomose participantes do presente trabalho

	Países	Total de estudantes	Contactados	Participantes (%)
UFSC	Angola	9	9	8 (89%)
	Benin	1	1	1 (100%)
	Gana	1	1	1 (100%)
	Guiné-Bissau	21	15	12 (57%)
	Moçambique	16	11	10 (63%)
	Nigéria	1	0	0 (0%)
	RDC*	3	3	3 (100%)
	São Tomé e Príncipe	1	1	1 (100%)
	TOTAL UFSC	53	41	36
UNESC	Angola	95	25	21(22%)
	TOTAL GERAL	148	66	57(38,51%)

*RDC = República Democrática de Congo

Dos 57 alunos que aceitaram participar foram recolhidas 48 amostras de fezes e 57 amostras de urina, ou seja, 84,21% dos estudantes forneceram amostra de fezes e 100% de urina (Tabela 4).

Tabela 4. Amostras de urina e fezes fornecidas pelos estudantes africanos da UFSC e da UDESC.

Total de participantes	Total de amostras de urina	Total de amostras de fezes	Total de exames parasitológicos processados
57	57	48	105

Dos 105 exames parasitológicos realizados, nenhum foi positivo para *Schistosoma* spp. Foram encontrados cistos de *Entamoeba* spp. em 4 amostras de fezes (8,3%). Conclui-se assim, que nenhum dos participantes pode ser considerado portador assintomático de *Schistosoma* spp., uma vez que não foram encontrados ovos destes parasitas nas amostras de fezes e urina.

A esquistossomose mansônica com baixa carga parasitária é frequente (LIMA *et al.*, 1996). Nestes casos exames parasitológicos não específicos dificultam o diagnóstico. Assim, conforme Neves e colaboradores (2004) seriam necessários repetir o exame para confirmar os resultados negativos.

Alguns autores indicam a execução de vários métodos com cada amostra fecal, especificamente um método geral (Hoffman, por exemplo) e um método específico (Kato-Katz, por exemplo) (NEVES *et al.*, 2004). Porém, isso requer muito tempo e recursos dada à quantidade de amostras a serem analisadas.

Existem vários métodos imunológicos de detecção desta parasitose baseados na detecção de anticorpos, que já foram propostos para o diagnóstico de esquistossomose mansônica e estes métodos têm ótimos resultados em casos de baixa carga parasitaria (LIMA *et al.*, 1996). Porém, além de mais caros, necessitam de equipamentos de alto custo e/ou complexidade.

Outra hipótese que pode ser levantada, é que o estudante que vem para o Brasil é oriundo de famílias com um nível socioeconômico um pouco mais elevado que a média do país de origem, o que poderia explicar os resultados negativos encontrados. Embora, não possamos, neste momento, comprovar esta afirmação, as conversas durante a fase de levantamento de dados apontou esta hipótese.

O questionário para análise do conhecimento dos estudantes sobre esquistossomose foi respondido por 32 alunos dos 57 que aceitaram participar, totalizando 56,14% de participação. Os estudantes angolanos foram os que mais responderam ao questionário (Figura 7). Observando a figura 7 e a tabela 3, notamos que existe um maior número de estudantes da Angola, Moçambique e Guiné Bissau, que pode ser devido ao fato de serem países onde o português é a língua oficial.

Destes 32 alunos, 68,75% eram do sexo masculino e 31,35% do sexo feminino. Dos respondentes, 62,5% têm idade entre 18 e 25 anos, 25% entre 26 e 30 anos e 12,5% tem mais de 30 anos.

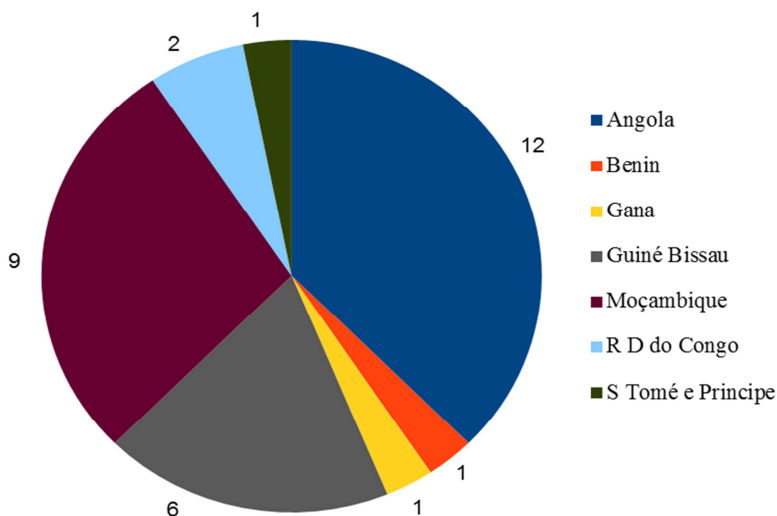


Figura 7. Gráfico com o número e país de origem dos estudantes que responderam o questionário.

Dos 32 alunos respondentes, 27 (84,38%) desconheciam a doença e dos 5 alunos que conheciam a esquistossomose, 4 (90%) conheceram alguém infectado e 1 teve diagnóstico de esquistossomose quando era criança (Figura 8).

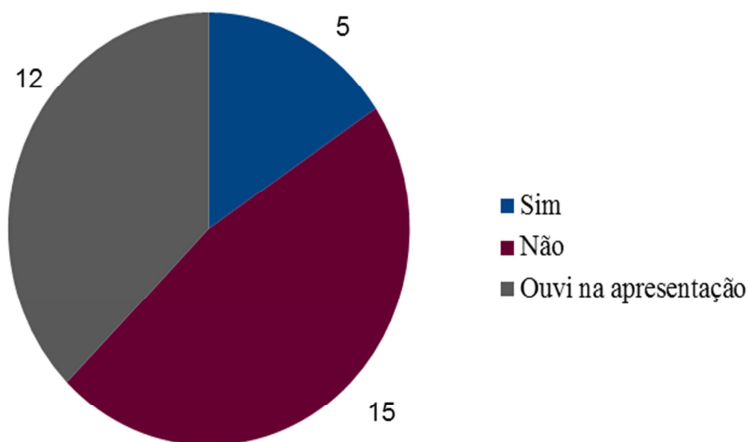


Figura 8. Gráfico mostrando o nível de conhecimento dos alunos participantes sobre esquistossomose

Sobre a forma de contágio, 65,63% responderam que se dá pelo contato com água contaminada durante atividades como tomar banho, lavar roupa, etc. (Figura 9). Além disso, 78,13% responderam que estes corpos d'água devem ser de água doce. Considerando que muitas doenças parasitárias tem íntima ligação com a água, isto pode ter influenciado na resposta dos participantes deste trabalho.

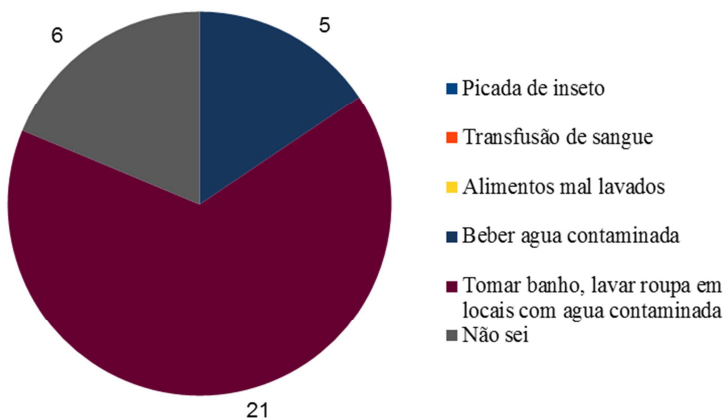


Figura 9. Gráfico mostrando o conhecimento dos alunos participantes sobre a forma de contágio da esquistossomose.

Sobre o diagnóstico, 84,38% responderam que este é feito com exames de fezes e/ou urina (Figura 10).

Quanto ao tratamento desta doença, a grande maioria (84,38%) respondeu que não sabia como é realizado (Figura 11).

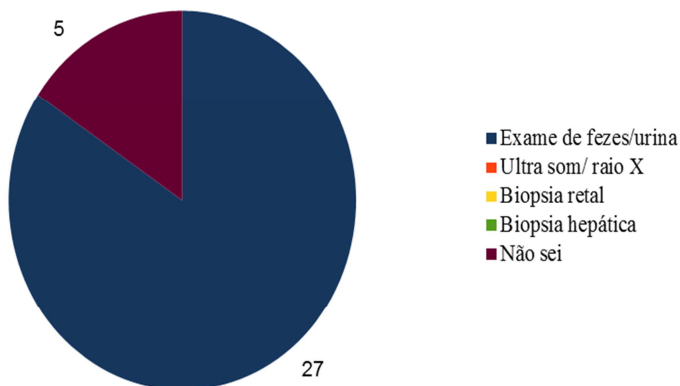


Figura 10. Gráfico mostrando o nível de conhecimento dos alunos participantes sobre o diagnóstico da esquistossomose

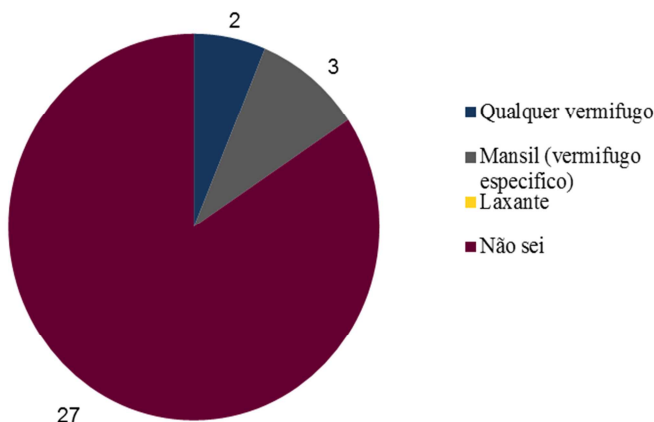


Figura 11. Gráfico mostrando o nível de conhecimento dos alunos participantes sobre as formas de tratamento da esquistossomose.

Dos 32 alunos respondentes, 30 eram oriundos de áreas urbanas, totalizando 93,75% e 27 já viajaram para outros países ou áreas rurais nos seus países de origem, totalizando 84,38%.

Quando perguntado se depois de curado a pessoa contaminada deveria voltar a usar o local onde se infectou, 81,25% responderam negativamente, enquanto 15,63% responderam que não sabiam e 3,12% responderam que a pessoa pode voltar ao local e sem voltar a ser contaminada.

Assim, analisando os resultados dos questionários observou-se que a grande maioria dos estudantes possui poucos conhecimentos básicos sobre diferentes aspectos associados com esta infecção parasitária, desconhecendo como se dá a contaminação, as formas de tratamento e as precauções a serem tomadas para evitar o contágio. É importante incentivar campanhas informativas nas áreas endêmicas da esquistossomose visando à prevenção, o controle e o tratamento dos pacientes.

Porém, no momento, embora exista muita falta de informação sobre a doença, sua ausência nos exames realizados nos mostra que não existe um risco imediato da disseminação desta parasitose ocasionado

pela vinda de estudantes estrangeiros. Por outro lado, como a entrada de apenas uma pessoa infectada pode estabelecer a parasitose em um local onde exista a presença do vetor, como é o caso do Estado de Santa Catarina, seria interessante realizar exames de fezes em todos os estudantes oriundo de áreas endêmicas que chegarem ao estado para evitar a entrada desta parasitose e de outras doenças infectocontagiosas de relevância como malária, por exemplo.

5. CONCLUSÕES

- Neste trabalho não foram detectadas infecções por *Schistosoma* spp. em estudantes da UFSC e da UNESC oriundos de países africanos onde a esquistossomose ocorre de forma endêmica, embora que não possa ser descartado que isto não ocorra pois foram realizados poucos exames utilizando-se métodos não específicos. Seria interessante continuar examinando os estudantes oriundos de áreas endêmicas, sejam estrangeiros ou de outros estados brasileiros.

- A maioria dos estudantes africanos da UFSC e UNESC são originários de Angola, Moçambique e Guiné Bissau.

- A maioria dos estudantes africanos entrevistados desconhece a esquistossomose.

- Houve um detectável incremento no conhecimento acerca da esquistossomose após a apresentação do projeto para os alunos africanos.

6. REFERÊNCIAS

AAGAARD-HANSEN, J.; NOMBELA, N.; ALVAR, J. Population movement: a key factor in the epidemiology of neglected tropical diseases. **Tropical Medicine and International Health**, 2010.

ALOWE, S.; BROWNE, M.; BOUDJELAS, S. 100 of the world's worst invasive alien species. **A selection from the global invasive species database**, 2004. Disponível em <www.issg.org/database>. Acessado em 13 de maio de 2012.

ANVISA, 2013. Disponível em:
http://www.anvisa.gov.br/hotsite/cruzeiros/documentos/2013/Anexo_II_Doen%C3%A7as_de_Notifica%C3%A7%C3%A3o_Compuls%C3%B3ria_2011.pdf. Acessado em Dezembro de 2013.

BELIZARIO, V.Y. *et al.* Efficacy and safety of 40 mg/kg and 60 mg/kg doses of praziquantel in the treatment of schistosomiasis. **Journal of Pediatric Infectious Diseases**. 2008, 3:27–34.

BIANCA. **Esquistossomose – Doença, Ciclo e Contaminação, Vacina contra Barriga d'água**. Disponível em:
<http://www.abcdamedicina.com.br/esquistossomose-doenca-ciclo-e-contaminacao-vacina-contrabarriga-dagua.html>. Acessado em Agosto de 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Controle de Endemias**, 2001. Disponível em:
<http://www.fef.br/biblioteca/arquivos/data/endemias.pdf>. Acessado em 08 de Março de 2012

BRASIL. Ministério Da Saúde. **Saúde Profissional, 2005**. Disponível em:
http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1551. Acessado em Maio de 2012.

BRASIL. Ministério Da Saúde. **Doenças infecciosas, 2010.**

Disponível em:

http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/doen_infecciosas_guia_bo Iso_8ed.pdf. Acessado em Maio de 2012.

BRASIL. Ministério Da Saúde. **Saúde Profissional, 2012.** Disponível

em:http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1551, acessado em Maio de 2012

BRASIL. Ministério Da Saúde. **Série histórica de esquistossomose, 2013.** Disponível em:

http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/serie_historica_esquistossomose_25_03_2013.pdf. Acessado em 24 de Setembro de 2013.

COURA, J.R.; AMARAL, R.S. Epidemiological and control aspects of schistosomiasis in Brazilian endemic areas. **Mem.Inst. Oswaldo Cruz.** 2004;99(5 Suppl 1):13-19.

CROMPTON, D.W.T. How Much Human Helminthiasis Is There in the World? **The Journal of Parasitology.** 1999 Jun;85(3):397-403.

DOMINGUEZ, B. Pioneiro no estudo da esquistossomose no Brasil, médico baiano foi o primeiro a identificar as diferenças entre os parasitas da doença.

FIOCRUZ, 2013. Disponível em:

<http://www6.ensp.fiocruz.br/radis/conteudo/piraja-da-silva>. Acessado em setembro de 2013.

FENWICK, A. *et al.* The Schistosomiasis Control Initiative (SCI): rationale, development and implementation from 2002-2008. **Parasitology.** 2009 Nov;136(13):1719-1730.

FUNASA, 2004. Disponível em:

http://www.funasa.gov.br/internet/arquivos/biblioteca/livro_100-anos.pdf. Acessado em Junho de 2012.

HOTEZ, P.J. *et al.*. Rescuing the bottom billion through control of neglected tropical diseases. **Lancet**, 2009, Maio 2;373(9674):1570-1575.

LIMA, D.M.C. *et al.*. Imunodiagnóstico da Esquistossomose Mansônica com baixa carga parasitária. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 29(2);45-152, mar-abr, 1996.

MARINHO, I.. Instituto apresenta vacina pioneira contra esquistossomose. **FIOCRUZ**, 2012. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1496&sid=32>. Acessado em setembro de 2013

MEDIC8, 2013. **Bilharzia - A guide to Schistosomiasis**. Disponível em: <http://www.medic8.com/infectious-diseases/bilharzia.htm>. Acesso em: Dezembro de 2013

MONTRESOR, A. *et al.*. Helminth control. World Health Organization. **Natural history museum**, 2013. Disponível em: <http://www.nhm.ac.uk/nature-online/species-of-the-day/scientific-advances/disease/bulinus-globosus/parasites/index.html>. Acessado em Dezembro de 2013.

NEVES, D. P.; DE MELO, A. L.; LINARDI, P. M. Parasitologia Humana, 11ª Ed. 2004, São Paulo. Ed. Atheneu.

PAIVA, C. L. **Achatina fulica: praga agrícola e ameaça à saúde pública no Brasil**. Disponível em: http://www.oocities.org/rainforest/9468/achat_tr.htm. Acessada em 15 de Março de 2012.

REY, L. **Parasitologia** 3ª Ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Saúde. **Esquistossomose**. DIVE, 2012. Disponível em:

http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/zoonoses/Vetores/Esquistossomos_e_Para_profissional.pdf. Acesso em: 11 de Dezembro de 2013.

SÃO PAULO. Secretaria da Saúde. **Superintendência de controle de endemias**, 2004. Disponível em:
<http://www.sucen.sp.gov.br/atuac/esquis.html>. Acessado em 08 de Março de 2012

SAVIOLI, L. *et. al.* Control of schistosomiasis - a global picture. **Parasitology Today**. 1997;13(11):444-448.

SCAN,2013
<http://scan.myspecies.info/>.

World Healad Organization. **Different type of schistosome**. OMS, 2012. Disponível em:
<http://www.who.int/schistosomiasis/epidemiology/table3/en/index.html>. Acessado em 10 de Março de 2012

World Healad Organization. **Strategy: Control and preventive chemotherapy**. OMS, 2012. Disponível em:
<http://www.who.int/schistosomiasis/strategy/en/>. Acessado em 15 de Março de 2012

World Healad Organization. **Schistosomiasis: A major public health problem**. OMS, 2013. Disponível em:
<http://www.who.int/schistosomiasis/en/>. Acessado em Agosto de 2013.

World Healad Organization. **The Global Schistosomiasis Atlas**. OMS, 2013. Disponível em:
http://www.who.int/schistosomiasis/epidemiology/global_atlas_maps/en/index.html. Acessado em dezembro de 2013.

World Healad Organization. **Neglected tropical diseases**. OMS, 2013.
http://www.who.int/neglected_diseases/preventive_chemotherapy/sch/en/index.html. Acessado em Agosto de 2013

7. APÊNDICES

Apêndice 1: Termo de Livre Consentimento e Esclarecimento



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLÓGIA, IMUNOLOGIA
E PARASITOLOGIA.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO

Meu nome é Rosineida Sofia Barros Lima, formando em Ciências Biológicas na Universidade Federal de Santa Catarina. Estou desenvolvendo meu projeto de trabalho de conclusão do curso (TCC), **“Identificação de Portadores Assintomáticos de Esquistossomose entre estudantes estrangeiros”**, que tem como objetivo saber qual a prevalência para a doença, uma vez que já foram identificados no HU exames positivos entre alunos.

Serão distribuídos dois tipos de frascos para coleta de fezes e urina, que posteriormente deverão ser entregues no Laboratório de Helmintologia MIP-CCB-UFSC para análise. Dados coletados e resultados dos testes laboratoriais serão mantidos sob sigilo e os casos positivos serão comunicados formalmente ao interessado que será encaminhado ao HU a fim de receber tratamento.

Você não é obrigado a participar. Não haverá qualquer custo caso participe, nem prejuízo, caso não queira participar.

Se houver alguma dúvida sobre o projeto pedimos para entrar em contato comigo pelo telefone (48) 9992 1091, com a professora Dra. Marília Sirianni dos Santos Almeida (48) 9982 4878.

Eu, ----, aluno (a) convênio, fui esclarecido sobre o projeto, e concordo em participar por livre e espontânea vontade.

Assinatura:_____ ID:_____

Florianópolis,_____/_____/_____

Apêndice 2: Questionário

Questionário sobre esquistossomose

1. Qual o teu país de origem?

2. Onde você vivia no teu país de origem:

a) Zona rural

b) Zona urbana

3. Viajou para áreas rurais quando estava no seu país ou para outros países africanos?

4. Sabe as doenças que teve quando era criança?

5. Quanto tempo está sem voltar ao seu país de origem?

6. Já ouviu falar de esquistossomose ou barriga d'água?

a) Sim

b) Não

c) Ouvi falar com a apresentação do projeto

7. Conheceu alguém que teve esquistossomose ou barriga d'água?

a) Sim

b) Não

8. Quem?

a) Familiar

b) Vizinho

- c) Conhecido
- d) Outros

9. A contaminação ocorre por:

- a) Picada de inseto
- b) Transfusão de sangue
- c) Alimentos mal lavados
- d) Beber água contaminada com a larva
- e) Tomar banho, lavar roupa em lugares com a água contaminada com a larva

10. Marca os locais em que você pode se contaminar com a larva da esquistossomose:

- a) Piscina
- b) Praia
- c) Rios ou lagoas de água doce
- d) Água de vaso sanitário

11. Você pode saber se está com esquistossomose através de:

- a) Exame de fezes
- b) Exame de urina
- c) Ultra-sonografia, raios-X
- d) Biópsia retal
- e) Biópsia de fígado (hepática)

12. Se você estiver com esquistossomose:

- a) No início da doença, você pode não sentir nada
Sim Não
- b) Os sintomas apareceram somente depois de anos

Sim Não

c) Você pode apresentar diarreia ou prisão de ventre, febre, mal estar, fraqueza, falta de apetite, náuseas

Sim Não

d) Você pode apresentar coceira, vermelhidão no local da pele por onde o verme penetra

Sim Não

13. Quais as principais partes do corpo que a esquistossomose atinge?

- a) Bexiga e intestino
- b) Somente bexiga
- c) Somente intestino
- d) Coração, bexiga e intestino.

14. Como a esquistossomose é tratada?

- a) Qualquer remédio que mate verme (vermífugo)
- b) Mansil (oxaminiquine/vermífugo específico)
- c) Fleet enema ou dulcolax (laxantes/ lavagem intestinal)
- d) Não sei

15. Você sabe onde e como deve tratar a esquistossomose?

- a) Farmácia, onde tenha farmacêutico que conheça o remédio certo
- b) É só perguntar para alguém que já tratou qual foi o remédio utilizado, comprar e tomar
- c) Serviço de saúde (hospital, posto de saúde, ambulatório)
- d) Todas as formas citadas acima estão certas

16. Após o tratamento da esquistossomose:

- a) Somente exame de fezes é suficiente para saber se você está curado
- b) Não precisa nem fazer exames, pois com certeza já estará curado

- c) Precisa fazer biópsia retal para saber se já está curado
- d) Precisa fazer exame de sangue para saber se está curado.

17. **Uma vez tratado, você:**

- a) Pode ir novamente aos lugares em que se contaminou, pois não pegará mais a doença.
- b) Não deve frequentar lugares de risco de contaminação, pois poderá se contaminar de novo.

8. ANEXO

Anexo 1: Aprovação do Comitê de Ética



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão
Comitê de Ética na Pesquisa em Seres Humanos

CERTIFICADO N° 099

O Comitê de Ética na Pesquisa em Seres Humanos (CEPSH) da Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Catarina, instituído pela PORTARIA N.º 0584/GR/99 de 04 de novembro de 1999, com base nas normas para a constituição e funcionamento do CEPSH, considerando o contido no Regimento Interno do CEPSH, **CERTIFICA** que os procedimentos que envolvem seres humanos no projeto de pesquisa abaixo especificado estão de acordo com os princípios éticos estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

APROVADO

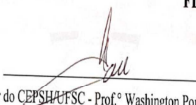
PROCESSO: 068/09 FR- 248830

TÍTULO: Identificação de portadores assintomáticos de malária e esquistossomose entre estudantes estrangeiros na UFSC.

AUTOR: Maria Marcia Imenes Ishida e Marília Sirianni dos Santos Almeida.

DPTO.: CCS/UFSC

FLORIANÓPOLIS, 27 de abril de 2009.


Coordenador do CEPSH/UFSC - Prof.º Washington Portela de Souza

